

Key pad with anti-vandal keys having metal domes for electronic equipment in public use

Patent Number: FR2764105

Publication date: 1998-12-04

Inventor(s): LEROUX ERAUD

Applicant(s): SERI IND (FR)

Requested Patent: ☐ FR2764105

Application Number: FR19970006993 19970603

Priority Number(s): FR19970006993 19970603

IPC Classification: H01H13/48; H01H13/70; H01H13/20; H05K1/18

EC Classification: H01H13/70D

Equivalents:

Abstract

The key pad has metal domes (14) in direct contact with a printed circuit (12), with elastic elements or plungers (17) between the key buttons (20) and the domes which have a triple function of mechanical transmission, limiting key travel and acting as return springs. From the inside outwards the key pad has a printed circuit (12), an insulating plate (13), metal domes (14) with a supporting plate (21), a spacer plate (15), a guide plate (16) for the elastic elements or plungers, which are made from polyurethane, a spacer plate (18) for the key buttons (20) and a guide plate (19) for the buttons.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 764 105

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

97 06993

⑤① Int Cl⁶ : H 01 H 13/48, H 01 H 13/70, 13/20, H 05 K 1/18

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 03.06.97.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.12.98 Bulletin 98/49.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *SERI INDUSTRIE SOCIETE ANO-
NYME — FR.*

⑦② Inventeur(s) : LEROUX ERAUD.

⑦③ Titulaire(s) :

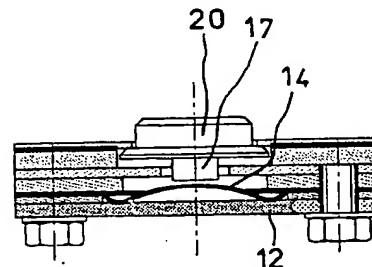
⑦④ Mandataire(s) : HAUTIER.

⑤④ CLAVIER A TOUCHES A COUPELLES METALLIQUES ANTI-VANDALE.

⑤⑦ L'invention a pour objet un clavier à touches à coupel-
les métalliques anti-vandale.

Clavier à touches anti-vandale, du type utilisant des cou-
pelles métalliques (14), caractérisé par le fait que les cou-
pelles (14) sont directement en contact avec le circuit
imprimé (12), elles sont actionnées par les cabochons de
touches (20) avec comme intermédiaire entre lesdits cabo-
chons de touches (20) et les coupelles (14), des moyens
élastiques (17) qui ont une triple fonction de transmetteur
mécanique de limiteur de course et de ressort de rappel
pour les cabochons des touches (20).

L'invention s'applique aux claviers à touches destinés
au public de manière à résister au vandalisme et aux chocs.



FR 2 764 105 - A1



L'invention a pour objet un clavier à touches à coupelles métalliques anti-vandale.

De plus en plus d'appareils sont commandés par des claviers à touches. Ces claviers sont destinés à être mis à la disposition
5 du public. Ce sont par exemple des claviers pour des appareils bancaires ou téléphoniques. Ces claviers sont souvent l'objet d'actes de vandalisme. Ils doivent être quasiment blindés.

Actuellement, des touches mécaniques sont en contact avec le circuit, ces touches mécaniques sont disposées dans un espace
10 délimité par des entretoises reliant le circuit et une ou plusieurs plaques en acier zingué, plus une plaque de guidage des cabochons qui sont sur la face extérieure du clavier et qui sont en contact avec la touche mécanique. Ces claviers classiques présentent de nombreux inconvénients. Ces claviers du fait de la
15 présence de ces touches mécaniques comprises dans l'espace délimité entre le circuit et la plaque de blindage sont très épais. Du fait des nombreuses pièces mécaniques, ces claviers sont chers et peu fiables. Ils demandent beaucoup de main d'oeuvre au montage. La complexité mécanique diminue la
20 résistance aux chocs de ces claviers actuels.

L'état de la technique peut être défini par les brevets suivants.

FR-A-2.532.467 : L'invention concerne les claviers à coupelles métalliques pour appareil électronique, tel qu'un
25 clavier de combiné téléphonique, comportant un ensemble de contacts à coupelle mécanique constitué essentiellement d'un support rigide dans lequel sont noyés les fils de connexion et d'une feuille souple portant les coupelles et leurs connexions. Le problème technique posé est d'améliorer la présentation et la
30 durée de vie de ces claviers. Selon l'invention, l'ensemble de contacts à coupelle métallique est disposé dans un logement constitué par une cavité dont le fond présente une arête périphérique en saillie continue sur laquelle est soudée, par ultrasons, le support dudit ensemble de contacts, de manière à
35 créer, entre ledit support, et le fond du logement, une zone lamellaire fermée formant caisse de résonance.

EP-A-0.353.900 : Interrupteur de clavier destiné à être utilisé avec un groupement d'interrupteurs à membrane pour donner

une sensation tactile et un bruit de déclic, l'interrupteur comprenant un boîtier positionné sur le groupement d'interrupteurs à membrane en utilisation ; sur le groupement d'interrupteur à membrane en utilisation ; un plongeur monté
5 mobile en mouvement alternatif dans le boîtier et émergeant à l'extérieur du boîtier, le plongeur ayant une paroi extérieure possédant une unique portion came qui fait saillie vers l'extérieur sur cette paroi perpendiculairement à la direction du mouvement du plongeur, ladite portion came ayant une surface
10 à effet de came de forme générale rectangulaire, vu dans la direction normale à la direction du mouvement du plongeur ; un bras d'actionnement, articulé sur le boîtier et ayant une première portion qui s'étend sous le plongeur et une deuxième portion ayant une unique contre-came, la première portion ayant
15 une bosse sur sa surface qui est l'opposé du plongeur pour attaquer le groupement d'interrupteurs ; des moyens élastiques qui s'étendent entre le plongeur et la première portion du bras d'actionnement pour tendre à faire sortir le plongeur du boîtier ; caractérisé en ce qu'une dimension de la surface à effet de
20 came s'étend parallèlement à la direction du mouvement du plongeur, l'unique contre-came coopérant avec l'unique portion came du plongeur dans les deux directions du mouvement alternatif du plongeur ; et un ressort lame fixé au boîtier et ayant une portion qui attaque ; normalement le plongeur, l'agacement étant
25 tel que, lorsqu'on enfonce le plongeur dans le boîtier pour amener le bossage du bras d'actionnement à actionner l'interrupteur à membrane, le plongeur fasse fléchir le ressort lame jusqu'à un point où le ressort revient par action brusque à une position de repos en donnant ainsi une sensation tactile
30 et un bruit de déclic.

FR-A-2.739.240 : Un combiné radiotéléphonique est conçu pour revêtir une pluralité d'aspects de téléphone caractéristiques. Le combiné radiotéléphonique comporte une plaque frontale ayant une surface extérieure ayant un aspect d'interface utilisateur
35 caractéristique et une surface intérieure. La plaque frontale comporte une clavette de verrouillage s'étendant depuis la surface intérieure. Le combiné radiotéléphonique comporte en outre un boîtier conçu pour recevoir la plaque frontale telle

qu'une plaque frontale de la pluralité de plaques frontales pour donner l'aspect d'interface utilisateur caractéristiques. Le boîtier comporte une face avant ayant une ouverture conçue pour recevoir la clavette de verrouillage. Le boîtier comporte en outre un élément de maintien de verrouillage conçu pour engager afin qu'elle puisse être libérée la clavette de verrouillage.

FR-A-2.602.609 : La présente invention a pour objet un clavier dont les boutons-poussoirs comportent chacun une touche en matériau rigide commandant l'interconnexion temporaire entre des pistes conductrices d'un circuit électrique de commutation par l'intermédiaire d'une pièce connectrice individuelle fixée dans la cavité d'une des coupelles d'une nappe en matériau élastique et isolant. Les coupelles comportent chacune un fond plan recouvert extérieurement par une plaquette de poussée, rigide, fixée à lui et sur le pourtour de laquelle une des touches prend appui, ainsi qu'un boudinage télescopique reliant le bord dudit fond plan, au droit de la touche, avec la nappe. Un circuit d'éclairage est optionnellement implanté dans la cavité des touches il est composé de diodes électroluminescentes placées sur une plaquette support que des tiges conductrices postent et alimentent, ces tiges traversant le fond de touche et les plaquettes de poussée.

Ce dernier brevet met en évidence tous les problèmes posés par les claviers actuels tels que définis plus haut.

Le brevet FR-A-2.532.467 utilise bien des coupelles métalliques mais le clavier ne peut être utilisé dans un lieu public, ce clavier n'est pas un clavier anti-vandale.

L'invention tend à résoudre tous ces problèmes. Le clavier selon l'invention est un clavier anti-vandale. Il est fiable, peu coûteux, très résistant aux chocs.

A cet effet, le clavier à touches anti-vandale selon l'invention est du type utilisant des coupelles métalliques. Il est caractérisé par le fait que les coupelles sont directement en contact avec le circuit imprimé, elles sont actionnées par les cabochons de touches avec comme intermédiaire entre lesdits cabochons de touches et les coupelles, des moyens élastiques qui ont une triple fonction de transmetteur mécanique de limiteur de course et de ressort de rappel pour les cabochons des touches.

Les moyens élastiques sont des plongeurs.

Selon un mode de réalisation, les plongeurs sont de forme cylindriques.

5 Les plongeurs sont en polyuréthane ou similaire en propriété.

Ledit clavier est composé de l'intérieur vers sa face extérieure d'un circuit imprimé, sur lequel sont en contact direct les coupelles métalliques, des plongeurs ou moyens élastiques et des cabochons de touches, des plaques
10 intermédiaires assurant le maintien, le guidage et/ou faisant office de butée pour ces différents éléments entre eux, des goujons font office d'entretoise pour maintenir l'ensemble de ces éléments.

Selon un mode de réalisation préféré, ledit clavier est
15 composé de l'intérieur vers sa face extérieure :

- d'un circuit imprimé,
- d'une plaque isolante,
- de coupelles métalliques,
- d'une plaque de maintien des coupelles,
- 20 - d'une plaque intercalaire circuit,
- d'une plaque guide pour les plongeurs, ladite plaque faisant office de butée pour les cabochons de touches,
- des plongeurs ou moyens élastiques,
- d'une plaque intercalaire pour les cabochons,
- 25 - des cabochons de touches, et
- d'une plaque guide pour les cabochons de touches.

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples
30 indicatifs et non limitatifs. Ils représentent un mode de réalisation selon l'invention. Ils permettront de comprendre aisément l'invention.

La figure 1 est une vue en coupe transversale du clavier selon l'invention.

La figure 2 est une vue schématique en coupe d'un clavier du type actuel, il met en évidence notamment l'épaisseur de ce
35 type de clavier classique.

La figure 3 est une vue éclatée de l'ensemble des éléments composant le clavier selon l'invention.

La figure 4 est une vue éclatée de l'ensemble des éléments

composant un clavier actuel classique.

Les figures 2 et 4 représentent le plan du clavier anti-vandale du type classique actuel.

5 Sur ce clavier, sont représentés le cabochon qui est guidé par une plaque guide cabochon 2 qui repose sur une plaque intercalaire 3. Entre la plaque guide cabochon 2 et la plaque intercalaire 3, il est mis en place un adhésif 4.

Sous la plaque intercalaire 3, est disposée une plaque support circuit 5 qui peut être en acier zingué.

10 Une entretoise 6 est maintenue par des goujons sertis 7 fixés par des écrous plats 8. L'entretoise 6 crée un logement 11 pour des touches mécaniques 9, qui sont disposées chacune en regard des cabochons 9. L'entretoise 6 définit ce logement 11 entre la plaque support circuit 5 et la plaque du circuit imprimé
15 10.

Ce clavier, représenté dans les figures 2 et 4, met en évidence la complexité mécanique et la grande épaisseur de ce type de claviers.

20 Au contraire, le clavier, selon l'invention, représenté sur les figures 1 et 3, met en évidence les avantages, déjà cités, du clavier selon l'invention.

Le clavier selon l'invention se compose de la face intérieure vers la face extérieure du circuit imprimé 12, d'une plaque isolante 13 en polyester, et qui définit un logement pour
25 les coupelles métalliques 14, d'une plaque intercalaire 15 en acier zingué, une plaque 16 faisant office de guide pour les plongeurs ou autres moyens élastiques 17. La plaque 21 fait office de plaque de maintien pour les coupelles métalliques 14.

30 Une plaque intercalaire 18 est disposée pour les cabochons, ladite plaque 18 peut être en acier zingué. Une autre plaque 19 fait office de guide pour les cabochons 20.

Sur cette plaque qui fait office de guide pour les cabochons, il peut être mis en place une face avant métallique du clavier. Sur les figures 1 et 3, cette plaque avant n'est pas
35 représentée.

Dans le cas de distributeurs de billets, le carénage fait office de face avant. Il est découpé de manière à laisser apparaître les cabochons 20.

Comme on peut le constater, ce clavier anti-vandale utilise des pièces en métal ou en plastique pouvant résister aux agressions humaines extérieures.

5 Les contacts électriques des cabochons 20 sont assurés par les coupelles métalliques 14, maintenus sur un circuit imprimé 12, rendu étanche.

Les coupelles métalliques 14, en contact direct avec le circuit imprimé 12 sont protégées.

10 En effet, les plongeurs ou moyens élastiques 17 ont une triple fonction, celle de transmettre mécaniquement l'action des cabochons 20, celle de limiter la course de cabochons, et celle de faire office de ressort de rappel.

15 A titre d'exemple, la course fonctionnelle (électrique) d'une touche à coupelle est d'environ 0,8 mm (cette cote peu varier en fonction du type de coupelle utilisé) et du fait que la butée mécanique est obtenue après une course de 1 mm (cette cote peu varier en fonction du type de coupelle utilisé ainsi que l'épaisseur des tôles assemblées). Le plongeur 17 ou élément élastique absorbe le delta de course résultant de la différence
20 entre la course permettant d'assurer le contact électrique, et la course comprise jusqu'à la butée mécanique 16, qui est en fait la plaque qui fait office de guide (de maintien et de guidage) pour les plongeurs ou moyens élastiques 17.

25 Cette plaque fait donc office de guide pour les plongeurs ou moyens élastiques 17, mais également de butée mécanique pour les cabochons 20. Toute force supplémentaire au fonctionnement normal d'une touche 20 ne sera pas absorbée par la coupelle métallique 14, mais par la plaque guide plongeur 16, qui fait office de butée mécanique pour les touches 20.

30 Ainsi, quelle que soit la force exercée sur la touche cabochon 20, en butée mécanique, la force exercée sur la coupelle 14 sera constante.

En conséquence, l'élément élastique ou le plongeur 17 permet de maintenir la durée de vie de la coupelle métallique 14.

REFERENCES

1. Cabochon de touche
2. Plaque guide cabochon
3. Plaque intercalaire
- 5 4. Adhésif
5. Plaque de support circuit
6. Entretoise
7. Goujons sertis
8. Écrous plats
- 10 9. Touches mécaniques
10. Circuit imprimé
11. Logement pour les touches mécaniques
12. Circuit imprimé
13. Plaque isolante
- 15 14. Coupelles métalliques
15. Plaque intercalaire
16. Plaque guide pour les plongeurs
17. Moyens élastiques plongeurs ou plongeurs
18. Plaque intercalaire
- 20 19. Plaque pour les cabochons de touches
20. Cabochons
21. Plaques de maintien des coupelles

25

30

REVENDEICATIONS

1. Clavier à touches anti-vandale, du type utilisant des coupelles métalliques (14), caractérisé par le fait

5 que les coupelles (14) sont directement en contact avec le circuit imprimé (12), elles sont actionnées par les cabochons de touches (20) avec comme intermédiaire entre lesdits cabochons de touches (20) et les coupelles (14), des moyens élastiques (17) qui ont une triple fonction de transmetteur mécanique de limiteur de course et de ressort de rappel pour les cabochons des touches
10 (20).

2. Clavier à touches anti-vandale, selon la revendication 1, du type utilisant des coupelles métalliques (14), caractérisé par le fait

15 que ledit clavier est composé de l'intérieur vers sa face extérieure d'un circuit imprimé (12), sur lequel sont en contact direct les coupelles métalliques (14), des plongeurs ou moyens élastiques (17) et des cabochons de touches (20), des plaques intermédiaires (19, 18, 16, 15, 21, 13) assurant le maintien, le guidage et/ou faisant office de butée pour ces différents
20 éléments.

3. Clavier à touches anti-vandale, selon la revendication 1, du type utilisant des coupelles métalliques (14), caractérisé par le fait

25 que ledit clavier est composé de l'intérieur vers sa face extérieure :

- d'un circuit imprimé (12),
- d'une plaque isolante (13),
- de coupelles métalliques (14),
- d'une plaque de maintien des coupelles (21),
- 30 - d'une plaque intercalaire circuit (15),
- d'une plaque guide pour les plongeurs, ladite plaque faisant office de butée pour les cabochons de touches (16),
- des plongeurs ou moyen élastiques (17),
- d'une plaque intercalaire pour les cabochons (18),
- 35 - des cabochons de touches (20), et
- d'une plaque guide (19) pour les cabochons de touches (20).

4. Clavier à touches anti-vandale, selon l'une quelconque

des revendications 1, 2 ou 3, du type utilisant des coupelles métalliques (14), caractérisé par le fait

5 que le plongeur (17) ou élément élastique absorbe le delta de course résultant de la différence entre la course permettant d'assurer le contact électrique, et la course comprise jusqu'à la butée mécanique (16), qui est en fait la plaque qui fait office de maintien et de guidage (16) pour les plongeurs ou moyens élastiques (17).

10 5. Clavier à touches anti-vandale, selon la revendication 1, du type utilisant des coupelles métalliques (14), caractérisé par le fait

que les moyens élastiques (17) sont des plongeurs.

15 6. Clavier à touches anti-vandale, selon la revendication 5, du type utilisant des coupelles métalliques (14), caractérisé par le fait

que les plongeurs (17) sont de forme cylindriques.

7. Clavier à touches anti-vandale, selon la revendication 5, du type utilisant des coupelles métalliques (14), caractérisé par le fait

20 que les plongeurs (17) sont en polyuréthane.

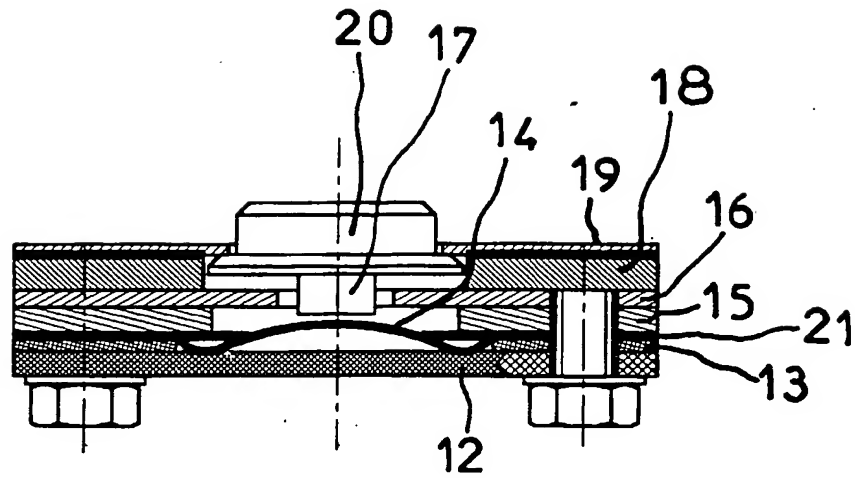


Fig. 1

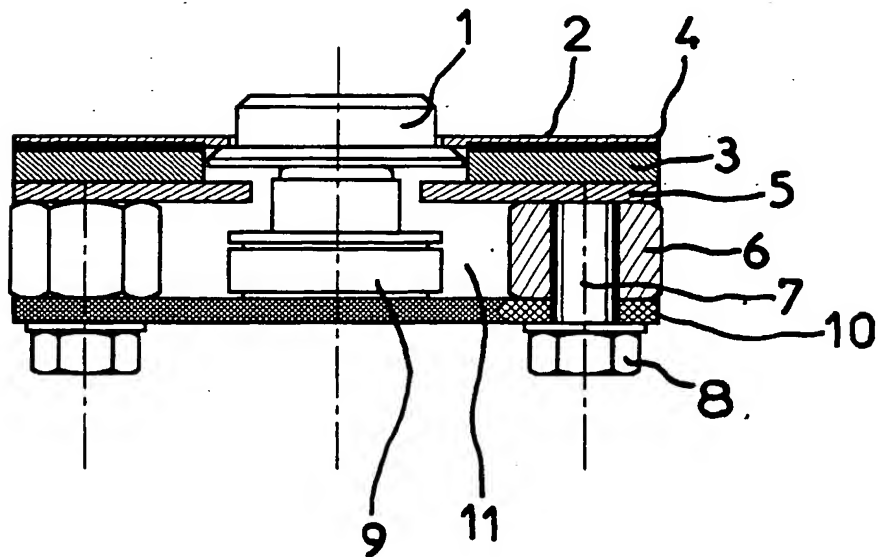
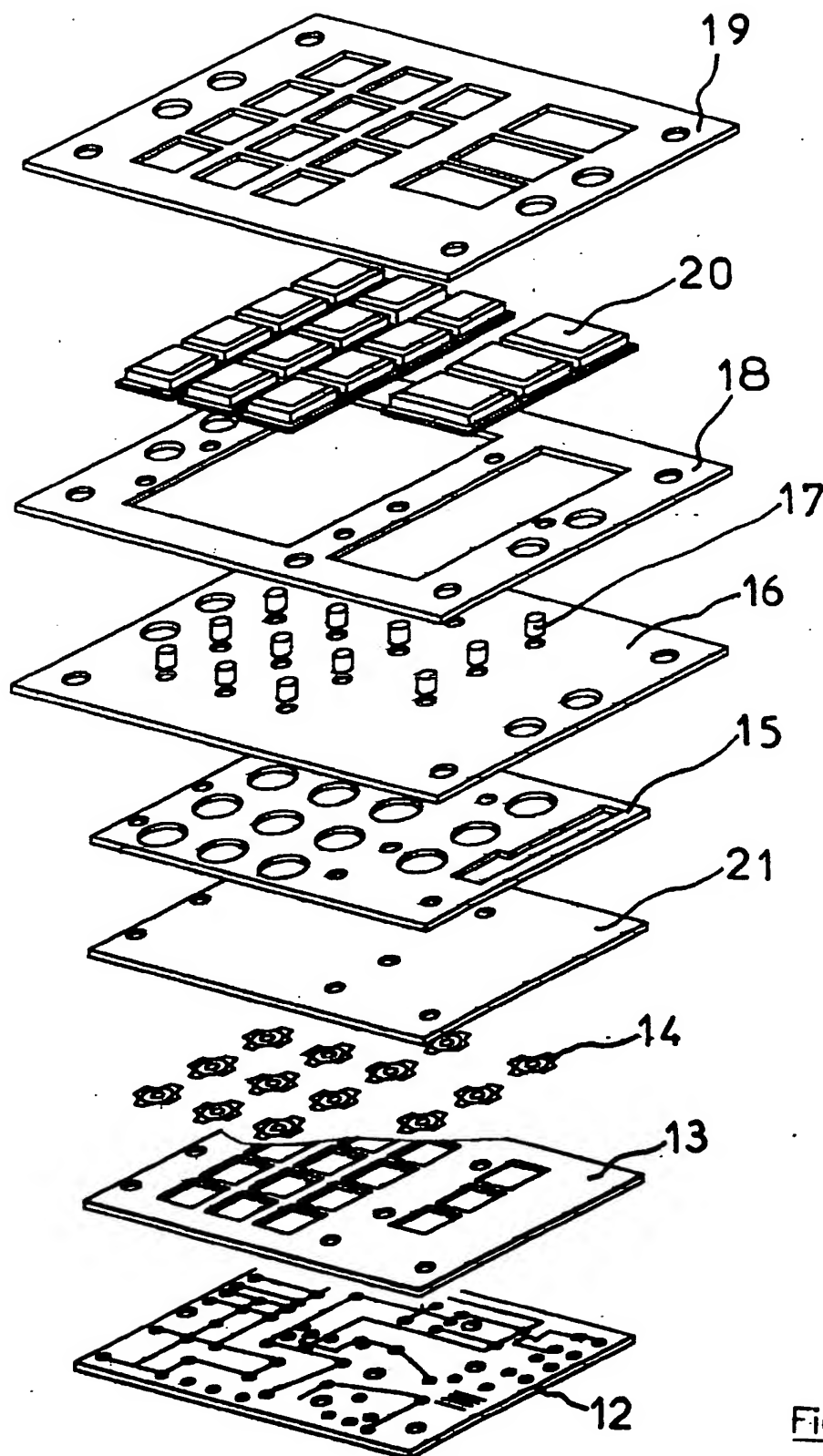
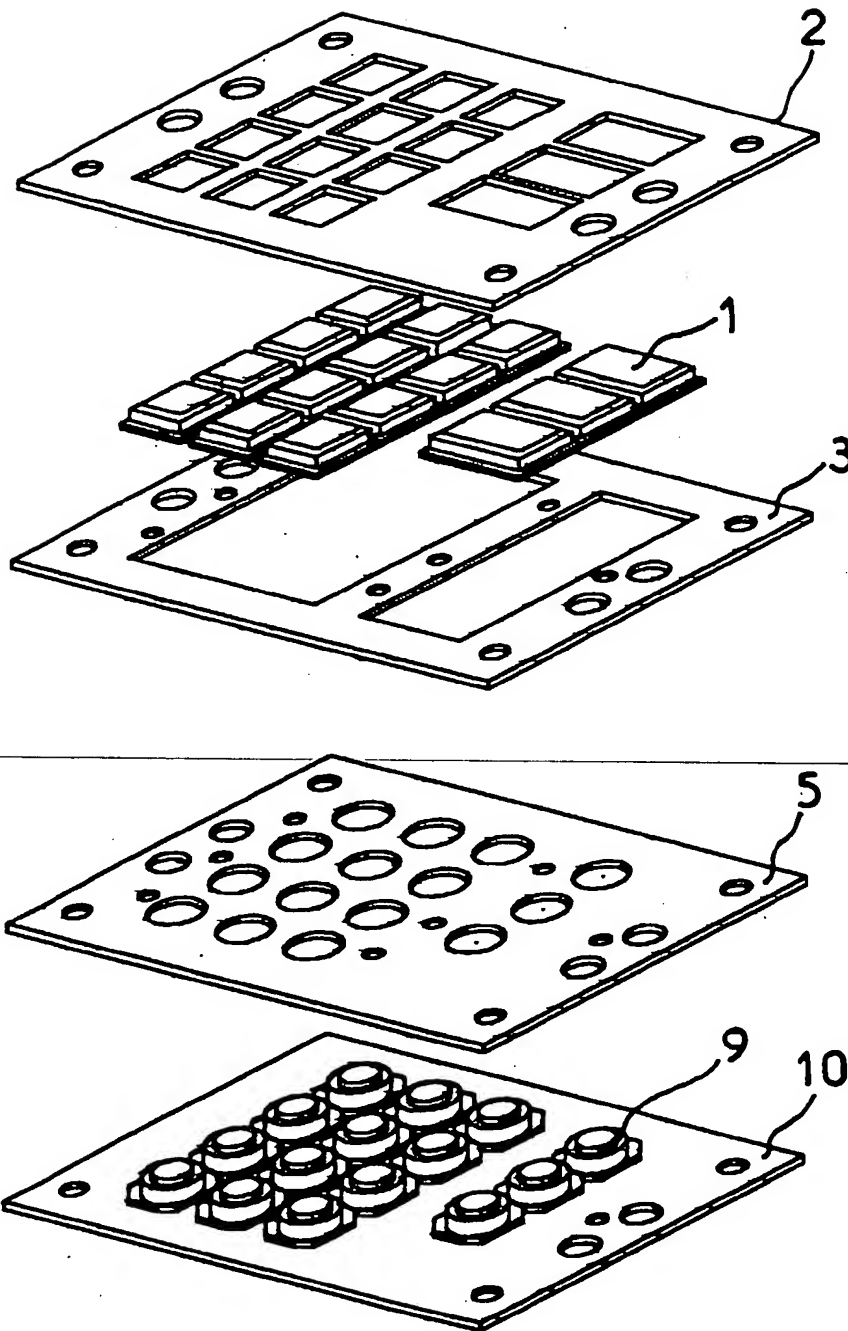


Fig. 2

2/3

Fig. 3

Fig. 4

